

Partial English translation of JP-A-2002-342895

[0009] By the way, GPS antenna and GPS receiver do not care to be arranged in the base stations 1a, 1b In this case, positional information of the base station 1 can be grasped. That is, the positional information of a vehicle is grasped with a unit of the range of the base station. Further by receiving the positional information of the base station by GPS, an correct position can be obtained, though not giving any receiver including the positional information to telephone poles (the base station) from the beginning. That is, when successively mounting devices having the positional information to the poles, if setting the positional information from the beginning and making errors in equipping orders, the correct positional information cannot be obtained. However, in case of equipping GPS antennae and GPS receivers to the poles themselves, the poles grasp the positions by themselves, irrespective of equipping order. Since the number of the poles are limited in comparison with the number of vehicles, the system is made cheap. It is indifferent for the vehicle data to use PHS. In this case, the vehicle during moving can transmit, as a moving station, ID number (e.g., telephone number) and a sort of the vehicle to the base station in the range including this vehicle. The base

station having acquired ID number and the sort of the vehicle (the vehicle identification number) notifies the vehicle data to a wire network N together with the positional information, and transmits to a driving information notifying server. The base station inquiries PHS taking certain intervals, and receives a response (detects). Thereby, the driving information notifying server can grasp ID number, the sort of the vehicle and the position of the base station having detected them.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-342895

(43)Date of publication of application : 29.11.2002

(51)Int.Cl.

G08G 1/137

G06F 17/60

H04B 7/26

H04Q 7/34

(21)Application number : 2001-143138

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 14.05.2001

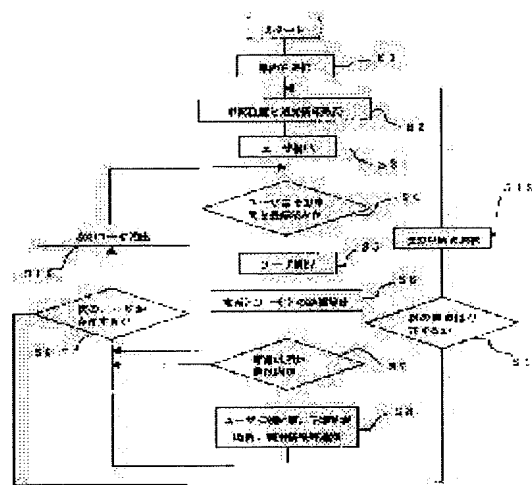
(72)Inventor : KONDO KATSUYOSHI

(54) OPERATION INFORMATION NOTIFYING SYSTEM, AND SERVER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a system or the like for automatically notifying operation information of a vehicle such as various recovery vehicles and a food stall of which an operation route is fixed.

SOLUTION: The operation information notifying system is characterized by including a plurality of base stations having a vehicle information acquiring means for acquiring and transmitting present position information and a speed of a specific vehicle of which a traveling route is fixed, and an operation information notifying server having a registered information storing means for storing registered information at least including user identification information, user position information, and vehicle identification information for identifying the specific vehicle, a distance calculating means for calculating a distance between the specific vehicle and the user position from the present position and speed information of the specific vehicle acquired from the base station and the user position information acquired from the registered information storing means, and an arrival time notifying means for calculating a time when the specific vehicle approaches closest to the user position and notifying it to the user only when the distance between the specific vehicle and the user position calculated by the distance calculating means or when a time until arrival is in a predetermined range.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-342895
(P2002-342895A)

(43)公開日 平成14年11月29日(2002. 11. 29)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
G 0 8 G 1/137		G 0 8 G 1/137	5 H 1 8 0
G 0 6 F 17/60	1 1 2	G 0 6 F 17/60	1 1 2 G 5 K 0 6 7
	3 2 6		3 2 6
H 0 4 B 7/26		H 0 4 B 7/26	E
H 0 4 Q 7/34			1 0 6 B
審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 9 頁)			

(21)出願番号 特願2001-143138(P2001-143138)

(22)出願日 平成13年5月14日(2001. 5. 14)

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 近藤 克佳

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号シャープ株式会社内

(74)代理人 100084135

弁理士 本庄 武男

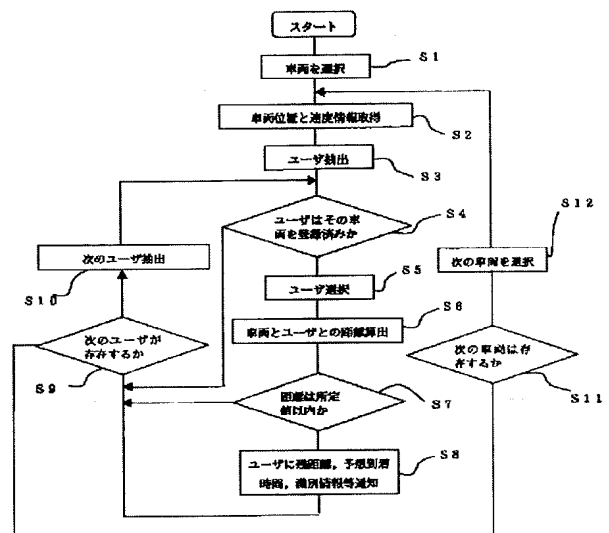
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 運行情報通知システム、サーバ

(57)【要約】

【課題】種々の回収車や屋台等の運行路が決まっている車両における運行情報を自動的に通知するシステム等を提供する。

【構成】走行する経路の定められた特定車両の現在位置情報及び速度を取得し送信する車両情報取得手段を備えた複数の基地局と、少なくともユーザ識別情報、ユーザ位置情報、上記特定車両を識別する車両識別情報を含む登録情報を記憶する登録情報記憶手段と、上記基地局から得られる上記特定車両の現在位置及び速度情報と上記登録情報記憶手段から得られるユーザ位置情報とから上記特定車両と上記ユーザ位置との距離を算出する距離算出手段と、上記距離算出手段により算出される上記特定車両と上記ユーザ位置との距離又は到着までの時間が所定範囲に入った場合にのみ上記特定車両が上記ユーザ位置に最も近づく時間を算出し上記ユーザに通知する到着時刻通知手段とを備えてなる運行情報通知手段とを備えた運行情報通知サーバとを備えてなることを特徴とする運行情報通知システム。



【特許請求の範囲】

【請求項1】特定車両の現在位置情報を取得し送信する車両情報取得手段を備えた複数の基地局と、少なくともユーザ識別情報、ユーザ位置情報、上記特定車両を識別する車両識別情報を含む登録情報を記憶する登録情報記憶手段と、上記基地局から得られる上記特定車両の現在位置情報と上記登録情報記憶手段から得られるユーザ位置情報とから上記特定車両と上記ユーザ位置との距離を算出する距離算出手段と、上記距離算出手段により算出される上記特定車両と上記ユーザ位置との距離が所定範囲に入った場合にのみ上記特定車両が上記ユーザ位置に最も近づく時間を算出し上記ユーザに通知する到着時刻通知手段とを備えてなる運行情報通知サーバと、を具備してなることを特徴とする運行情報通知システム。

【請求項2】少なくともユーザ識別情報、ユーザ位置情報、特定車両を識別する車両識別情報を含む登録情報を記憶する登録情報記憶手段と、上記特定車両の現在位置と上記登録情報記憶手段から得られるユーザ位置情報とから上記特定車両と上記ユーザ位置との距離を算出する距離算出手段と、上記距離算出手段により算出される上記特定車両と上記ユーザ位置との距離が所定範囲に入った場合にのみ上記特定車両が上記ユーザ位置に最も近づく時間を算出し上記ユーザに通知する到着時刻通知手段とを備えてなることを特徴とする運行情報通知サーバ。

【請求項3】特定車両の現在位置情報及び速度を取得すると共に、ユーザの現在位置を取得しこれらの情報を送信する車両情報取得手段を備えた複数の基地局と、少なくともユーザ識別情報、上記特定車両を識別する車両識別情報、ユーザの移動経路に関する情報を含む登録情報を記憶する登録情報記憶手段と、上記基地局から得られる上記特定車両の現在位置と上記ユーザの現在位置とから上記特定車両と上記ユーザとの距離を算出する距離算出手段と、上記距離算出手段により算出される上記特定車両と上記移動経路上のユーザの位置との距離が所定範囲に入った場合にのみ上記特定車両が上記ユーザに最も近づく時間と場所を算出し上記ユーザに通知する到着時刻通知手段とを備えてなる運行情報通知サーバと、を具備してなることを特徴とする運行情報通知システム。

【請求項4】少なくともユーザ識別情報、上記特定車両を識別する車両識別情報、ユーザの移動経路に関する情報を含む登録情報を記憶する登録情報記憶手段と、特定車両の現在位置情報及び速度を取得すると共に、ユーザの現在位置及びその速度を取得しこれらの情報を送信する基地局から得られる上記特定車両の現在位置と上記ユーザの現在位置とから上記特定車両と上記ユーザとの距離を算出する距離算出手段と、上記距離算出手段により算出される上記特定車両と上記移動経路上のユーザの位置との距離が所定範囲に入った場合にのみ上記特定車両が上記ユーザに最も近づく時間と場所を算出し上記ユーザに通知する到着時刻通知手段とを備えてなることを特

徴とする運行情報通知サーバ。

【請求項5】基地局が車両位置情報を取得する手段としてPHSを利用する請求項1または3のいずれかに記載の運行情報通知システム。

【請求項6】基地局が車両位置情報を取得する手段としてPHSを利用する請求項2または4のいずれかに記載の運行情報通知サーバ。

【請求項7】上記運行情報通知サーバが、車両の種類をユーザに通知してなる請求項1、3、5のいずれかに記載の運行情報通知システム。

【請求項8】上記運行情報通知サーバが、車両の種類をユーザに通知してなる請求項2、4、6のいずれかに記載の運行情報通知サーバ。

【請求項9】種類が同じ車両が複数ある場合は、ユーザに再接近した車両のみ通知する請求項7に記載の運行情報通知システム。

【請求項10】種類が同じ車両が複数ある場合は、ユーザに再接近した車両のみ通知する請求項8に記載の運行情報通知サーバ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、利用者の所望するサービスを提供する車両（以下特定車両と呼ぶ）の運行情報を、利用者に通知する運行情報通知システム及びサーバに関するものであり、特に大規模なシステムに適合したシステム及びサーバに関するものである。

【0002】

【従来の技術】上記のような運行情報通知システムとして特開平5-54296号公報及び特開平10-208195号公報に記載の技術が知られている。上記特開平5-54296号公報には、バスがバス停に到着する予定時間をバス停の表示版に表示するシステムが記載されている。これによると、路上のバスが、今どこを走っているのか、あとどれくらい（何分）でバス停を通るのかをバス停の路上機で乗客に知らせることができる。また、特開平10-208195号公報では、ユーザが自分の位置と乗車要求をタクシーなどの管理センターに通知し、管理センターは車の位置や速度を取得して、ユーザに車が到着する予想時間を通知するシステムが提案されている。この、ユーザの位置や、車の位置、速度を取得する手段としてはGPSを利用しており、このようなGPSから取得した位置情報を管理センターに伝えるシステムとしては、特開2000-314771号公報でも紹介されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、特開平5-54296号公報に記載のシステムでは、バスがどこまで近づいているのかを知ることができるのは、バス停に近づいてくるバスに限られている。また、バス停にいる人しかバスの情報を知ることが出来ない。また、上記特開平10-208195号公報に記載のシステムでは、タクシー等に

乗車したい時にユーザから乗車要求を管理センターに通知する必要があり、管理センター側からユーザに自動的に知らせる事は考えられていない。従って、例えばゴミ収集車等のように運行経路の定まっている車が近づいてきたときにそのことを自動的にユーザへ伝えることはできなかった。また、車両の到着時間などを自動的にユーザに知らせる場合、車両の運行の都度、それをユーザに通知していたのでは、大規模なシステムでは通知の数が膨大となり、実際のシステムがダウンする可能性が否定できない。従って本発明では、屋台やゴミ収集車等の特定車両がユーザに対して所定距離内にまで近づいたときにのみ、近づいたことをユーザへ自動的に伝えることで対象が多い場合でもシステムダウンしない運行情報通知システム及びサーバを提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明は、特定車両の現在位置情報及び速度を取得し送信する車両情報取得手段を備えた複数の基地局と、少なくともユーザ識別情報、ユーザ位置情報、上記特定車両を識別する車両識別情報を含む登録情報を記憶する登録情報記憶手段と、上記基地局から得られる上記特定車両の現在位置と上記登録情報記憶手段から得られるユーザ位置情報とから上記特定車両と上記ユーザ位置との距離を算出する距離算出手段と、上記距離算出手段により算出される上記特定車両と上記ユーザ位置との距離が所定範囲に入った場合にのみ上記特定車両が上記ユーザ位置に最も近づく時間を算出し上記ユーザに通知する到着時刻通知手段とを備えてなる運行情報通知サーバと、を具備してなることを特徴とする運行情報通知システムとして構成されている。従って、予め運行情報通知サーバに登録されたユーザ情報に基づいて、運行情報通知サーバが特定の車両の運行情報、取り分けユーザの指定した場所に近づいていることを自動的にユーザに通知するので、ユーザはいちいちサーバに情報通知の要求を出す必要がなく、手間の掛からないシステムになっている。また、車両がユーザ位置に近づくまで通知をしないので、ユーザが無用な通知に煩わされる問題も生じない。本発明を構成する運行情報通知サーバは、少なくともユーザ識別情報、ユーザ位置情報、特定車両を識別する車両識別情報を含む登録情報を記憶する登録情報記憶手段と、上記特定車両の現在位置と上記登録情報記憶手段から得られるユーザ位置情報とから上記特定車両と上記ユーザ位置との距離を算出する距離算出手段と、上記距離算出手段により算出される上記特定車両と上記ユーザ位置との距離が所定範囲に入った場合にのみ上記特定車両が上記ユーザ位置に最も近づく時間を算出し上記ユーザに通知する到着時刻通知手段と、を備えてなることを特徴とする運行情報通知サーバとして構成される。これによっても上記本発明の効果は達成される。

【0005】上の構成ではユーザ位置は固定されている

が、次の構成では、ユーザが移動する場合にもユーザと特定車両の近づく位置と時間が通知される。特定車両の現在位置情報及び速度を取得すると共に、ユーザの現在位置及びその速度を取得しこれらの情報を送信する車両情報取得手段を備えた複数の基地局と、少なくともユーザ識別情報、上記特定車両を識別する車両識別情報、ユーザの移動経路に関する情報を含む登録情報を記憶する登録情報記憶手段と、上記基地局から得られる上記特定車両の現在位置と上記ユーザの現在位置とから上記特定車両と上記ユーザとの距離を算出する距離算出手段と、上記距離算出手段により算出される上記特定車両と上記移動経路上のユーザの位置との距離が所定範囲に入った場合にのみ上記特定車両が上記ユーザに最も近づく時間と場所を算出し上記ユーザに通知する到着時刻通知手段とを備えてなる運行情報通知サーバと、を具備してなることを特徴とする運行情報通知システム。この構成を通知サーバの面から見ると、少なくともユーザ識別情報、上記特定車両を識別する車両識別情報、ユーザの移動経路に関する情報を含む登録情報を記憶する登録情報記憶手段と、特定車両の現在位置情報及び速度を取得すると共に、ユーザの現在位置及びその速度を取得しこれらの情報を送信する基地局から得られる上記特定車両の現在位置と上記ユーザの現在位置とから上記特定車両と上記ユーザとの距離を算出する距離算出手段と、上記距離算出手段により算出される上記特定車両と上記移動経路上のユーザの位置との距離が所定範囲に入った場合にのみ上記特定車両が上記ユーザに最も近づく時間と場所を算出し上記ユーザに通知する到着時刻通知手段とを備えてなることを特徴とする運行情報通知サーバが提供される。

これによっても同様の効果が達成される。

基地局が車両位置情報を取得する手段としてPHSを利用することが出来る。これにより、簡単に車両位置を測定することが出来る。上記運行情報通知サーバが、車両の種類をユーザに通知するように構成することが出来る。これにより、どのような種類の車両が近づいてきているかをユーザが知ることが出来、注意を喚起することが出来る。種類が同じ車両が複数ある場合は、ユーザに再接近した車両のみ通知するように出来る。これによりユーザが時間に遅れることなくサービスを受けることが出来る。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、図1～図6に示す図面を参照して本発明の実施の一形態について説明し、本発明の理解に供する。ここに図1は、基地局とユーザと運行情報通知サーバとの関係を示す図、図2は、基地局の通信エリアを示す図、図3は、特定車両の一例としてのゴミ収集車のデータを示す図、図4は運行情報通知サーバの構成図、図5は、ユーザのデータを示す図、図6は運行情報通知サーバの処理手順を示すフローチャートであ

る、この例はユーザが例えば登録された固定位置、例えば自宅にいる場合を示す。

運行情報通知システムは、図1に示すように、車両のデータを取得する基地局1a、1b…と、その基地局1a、1b…から車両のデータを受信する運行情報通知サーバ3とより概略構成される。各基地局1a、1b…はそれぞれ通信可能領域2a、2b…を持っており、各通信可能領域2a、2b…に入った車両5a、5b…についてのみその位置情報を検出することが出来る。

ユーザ4a、4b…は、予め、図5に示すようなユーザID、住所、近づいて来たら知らせたい車両の種類等のユーザ情報を運行情報通知サーバ3に登録している。運行情報通知サーバ3では、後述のように、その登録されている車両とユーザの住所との距離およびその車両の速度を計算し、その距離と速度から、その車両がユーザの住所に到着するまでの予想到着時間を計算して、ユーザに通知する。なお、その車両が特定のサービス場所を有する場合には、その車両が、ユーザに最も近いサービス場所に到着するまでの予想到着時間を計算して、ユーザに通知する。

【0007】登録されている車両とユーザの住所との距離、車両の速度、その車両が住所に到着するまでの予想到着時間等は、後述するように、運行情報通知サーバ3における図4に示す計測部14において計算され、データ送信部13から中継局を介して各ユーザ4a、4b…にむけて送信される。データ送信部13から出力されたデータは、中継局を介し、電話回線を経てユーザ4a、4b…の受信機により受信される。データは、受信機がデータを受信することにより、例えば、電話が鳴ったり、FAXを受信（紙、ディスプレイに表示）したりすることも出来る。これにより、ユーザは車両の種類、その車両がユーザの近くに到達するまでの予想到達時間、現在のその車両とユーザとの間の距離等の情報を知ることができる。従って、その車両が予め登録してある自宅やゴミの収集場所などのユーザ位置に対して所定の距離内に近づいたことを検知することが出来る。この時点からユーザに上記車両が近づいてことを報知することが出来る。このように予めユーザ位置や、報知したい車両の種類を登録しておくことで、ユーザはその都度報知要求を出すような手間を必要とすることなく、自動的に車両の接近を知ることが出来る。この場合、上記のように目標位置（ユーザ位置）にある程度接近したことを検知した時のみ接近情報を報知するので、サーバとしては何度も何度も報知情報を出す必要がなく、またユーザとしてもあまり早くから接近情報を受けるわずらわしさから開放される。また、ユーザが予想到達時間と要求時間幅を予め運行情報通知サーバに登録しておけば（後述のユーザ情報データベース15に記憶しておけば）、予想到達時間を中心として要求時間幅以内になると、例えば、受信機の音を鳴らしたり、表示の色を点滅させたりして、ユーザ

にその車両が近づいていることを知らせることが出来る。なお、運行情報通知サーバ3から出力されるデータを、インターネットを利用して（ネットワークを介して）ユーザに通知してもかまわない。例えば、ユーザと車両との距離または予想到達時間が一定の範囲内になったときに、運行情報通知サーバからユーザへ電子メール（メッセージ）が送信されるようにしてもよい。また、あるユーザが登録した種類の車両が複数ある場合には、ユーザに現在もっとも近い車両のみについて知らせるようにしてもかまわない。また、家と運行情報通知サーバとの接続は、電話回線（ケーブル）に限られるものではなく、（有線或いは無線）LAN、光ケーブルなどであってもかまわない。

【0008】運行情報通知サーバ3が管理する地域は、図2に示すように複数の領域に分割され、番号付けされている。それぞれの領域には、住所が対応づけられている。また、それぞれの領域には基地局1a、1b…が設けられており、該基地局では、その領域内の車両情報（車両識別情報、位置、速度）を取得する。この車両情報は、車両データとして有線ネットワークNと中継局6とを介して運行情報通知サーバ3に送信される。車両データには、図3に示すような、その車両を特定する情報としてのID番号と、車両の種類と、現在その車両が存在する位置を示す位置情報とが含まれる。基地局1a、1b…が車両情報を取得する手段としては、無線LANを利用する。上記ID番号を有する車両は、無線端末として、基地局により有線ネットワークNと接続されており、基地局1a、1b…無線通信を行う。これにより、基地局は車両データを取得することができる。また、例えば、車両が領域2aから領域2bへ移動するときには、通信相手である基地局も、領域2aの基地局1aから領域2bの基地局1bに、あるタイミングで変更する。こうして、車両5が存在する領域における基地局1は、その車両の車両情報を取得することができる。また、精度よく車両の位置情報を取得するには、GPS（Global Positioning System）を利用してもかまわない。車両は、GPS衛星の電波を受信するGPSアンテナと、GPSアンテナの出力が入力され、位置情報を出力するGPS受信機とを備えている。このGPS受信機により出力される車両の正確な位置を示す位置情報は、基地局に送信され、上記ID番号とともに車両データとして運行情報通知サーバ3におけるデータ受信部12（図4参照）に送信される。なお、GPSによる位置情報は、あるインターバルで基地局に自動的に送信されている。これにより、運行情報通知サーバ3は、現在、車両がどの基地局の領域内にあるのかを把握することができ、その車両情報を得ることができる。

【0009】なお、GPSアンテナおよびGPS受信機は、基地局1a、1b…に配されていてもかまわない。この場合、基地局1の位置情報を把握することができる。即ち、車両の位置情報は基地局の領域単位で把握すること

となる。また、GPSにより基地局の位置情報を得ることにより、初めから電柱（基地局）などに位置情報を含んだ受信機等を取り付けなくても、正確な位置を把握することができる。即ち、電柱などに位置情報が搭載された装置を次々に搭載していく場合、始めから位置情報を設定していると、取り付ける順番を誤ったとき、正しい位置情報が得られないこととなる。しかしながら、電柱そのものにGPSアンテナおよびGPS受信機を備える場合、電柱自ら、位置を把握することとなり、取り付ける順番は関係ない。また、電柱の数は、車両の数と比較して、数が限定されるので、システムが安価となる。また、車両データは、PHSを利用して取得してもかまわない。この場合、移動している車両は、移動局としてID番号（例えば電話番号）および車両の種類を、現在その車両が含まれる領域の基地局に送信することができる。ID番号および車両の種類（車両識別情報）を取得した基地局は、基地局の位置情報とともに有線ネットワークNに車両データを通知し、運行情報通知サーバに送信する。なお、基地局は、あるインターバルでPHSに問い合わせて応答を見る（検知する）。これにより、ID番号および車両の種類と、それらを検知した基地局の位置とを運行情報通知サーバは把握することができる。

【0010】運行情報通知サーバ3は、図4に示すように、制御部11に、データ受信部12、データ送信部13、計測部14、ユーザ情報データベース15および車両情報データベース16が接続されている。データ受信部12は、中継局を介して取得した車両データを受信する。計測部14には制御部11を介して、データ受信部12から車両の位置・ID番号、車両の種類を、車両情報データベース16からそのID番号の車両情報を、ユーザ情報データベース15からその車両の種類を登録しているユーザの内の一人のユーザの住所が入力される。制御部11は、ユーザの住所、車両の現在の位置からユーザと車両との距離や、ユーザの住所に車両が到達するまで予想到達時間等を計算し、その計算結果を制御部11に送信する。このとき、どの領域からどの領域までどれくらいの時間がかかっているかによって車両の速度を計算し、この速度と、車両からユーザまでの距離とにより予想到達時間を計算する。車両の速度やユーザの移動速度は、基地局1で測ってもよく、また運行情報通知サーバ3で基地局1からの位置データの変化から測っても良い。なお、その車両にサービス場所がある場合は、ユーザの住所と車両の位置とによりユーザの住所に最も近いサービス場所を計測部14で割り出し、その車両の目的地とする。そして、その車両の目的地と車両との距離や、その車両の目的地に車両が到達するまでの予想到達時間を計算し、その計算結果を制御部11に送信する。データ送信部13は、上記計算結果をユーザに送信する。上記制御部11はハードディスクHDに記憶された運行情報通知プログラムに従って通知処理を実行する。

【0011】続いて図6を参照して、運行情報通知サーバ3による運行情報通知処理手順を説明する。以下のS1、S2、…は処理手順（ステップ）の番号を示す。通知システムが立ち上げられると、制御部11はまず、1つ目の車両、例えば図1に示す車両5aを選択するとして、その車両1の車両識別情報、車両の種類、その運行経路（サービス場所の経路）を取得する（S1）。続いて制御部11は、上記車両識別情報を具備した車両の現在位置及びその走行速度を基地局からの車両データから検知する（S2）。次に、ユーザの内の一人、例えばユーザ1に注目する（S3）。そのユーザ1が選択車両を登録済みかどうかを判断する（S4）。登録済みかどうかは上記ユーザに関する図5の登録情報を検索することで行うことができる。ここで登録済みであれば、そのユーザを選択する（S5）。S5でユーザを選択したら、上記図5のユーザ登録情報におけるユーザ位置（ユーザの自宅の住所やゴミの収集場所）と車両の現在位置との距離（残距離）を計算する（S6）。続いて制御部11は上記残距離が、予め設定されている所定距離より小さいかどうかと判断する（S7）。この所定距離は、ユーザが予め定めて前記図5の登録情報に入れておいてもよいし、サーバ側で一律或いは車両の種類ごとにきめておいてもよい。

【0012】S7において上記距離が所定距離より小さい場合には、S8において、車両の識別情報と共に上記残距離及び／或いは予想到着時間を計算し、ユーザに通知する。前記S4でそのユーザが選択車両を登録済みでない場合（S4でNoであり）及びS7で残距離が所定距離を上回る場合には、次のユーザが存在するかどうかを判定し（S9）。ここでYesの場合は、そのユーザに注目し（S10）、S4に戻る。また、S9でNoが選択された場合は、次の車両が存在するかどうかを判定し（S11）。存在する場合（S11でYesの場合）はその車両を選択する（S12）。その後、再びその車両についてS2の処理に帰る。また、次の車両が存在しない場合（S11でNoの場合）は、処理を終了し、処理は、また再びスタートから開始される。上記のようにこの実施形態では、予め運行情報通知サーバ3に登録されたユーザ情報に基づいて、運行情報通知サーバ3が特定の車両の運行情報、取り分けユーザの指定した場所に近づいていることをユーザに通知するので、ユーザはいちいちサーバに情報通知の要求を出す必要がなく、手間の掛からないシステムになっている。また、車両がユーザ位置に近づくまで通知をしないので、ユーザが無用な通知に煩わされる問題も生じない。

【0013】

【実施例】上の実施形態では、ユーザ位置は固定されていたが、場合によってはユーザが移動する場合が考えられる。図7のようにユーザが運行情報通知サーバ3からのデータを受信する受信機としての端末（ユーザ端

未), 例えばPHSを携帯して移動する場合, ユーザの位置情報は, 前述した車両の位置情報と同様に基地局1を介して取得することができる。このとき, 運行情報通知サーバ3には, ユーザ情報データベース15および車両情報データベース16の他に, ユーザ端末用の位置データの記憶領域が設けられる, そのユーザ端末用の位置情報には, ユーザ端末のID番号(電話番号), ユーザの現在位置情報, ユーザにとって住所に近づいてきたら通知してほしい車両の種類等のユーザ情報, 及びユーザの移動経路が記憶されている。なお, ユーザの位置情報は, 前述した車両の位置情報と同様に, 無線LANを用いて取得してもかまわない。この場合には, 図6の処理手順においてS5のユーザ選択の後に, 基地局におけるユーザの現在位置及びその速度の測定手順が付加される, これによりS6において, ユーザと車両の距離が算出される。また, 運行情報通知サーバで管理されている車両情報(車両識別情報)と位置情報(車両位置情報)に, ユーザが一定時間ごとにアクセスし, その情報をユーザ端末に表示してもよい。このとき, ユーザ端末で予想到達時間を計算してもかまわない。また, 予め, ユーザが, 運行情報通知サーバに, 知らせてほしい予想到達時間を登録している場合, (その知らせてほしい時間を要求時間とすると,) 予想到達時間がユーザの要求時間内になったことをユーザに表示して通知するのに, ユーザ端末の表示の色を変えたり点滅させたり音を出したりすることによりユーザに車両の接近を知らせてもよい。

【0014】

【発明の効果】本発明は以上述べたように, 特定車両の現在位置情報を取得し送信する車両情報取得手段を備えた複数の基地局と, 少なくともユーザ識別情報, ユーザ位置情報, 上記特定車両を識別する車両識別情報を含む登録情報を記憶する登録情報記憶手段と, 上記基地局から得られる上記特定車両の現在位置及び速度情報と上記登録情報記憶手段から得られるユーザ位置情報とから上記特定車両と上記ユーザ位置との距離を算出する距離算出手段と, 上記距離算出手段により算出される上記特定車両と上記ユーザ位置との距離が所定範囲に入った場合にのみ上記特定車両が上記ユーザ位置に最も近づく時間を算出し上記ユーザに通知する到着時刻通知手段とを備えてなる運行情報通知手段とを備えた運行情報通知サーバと, を具備してなることを特徴とする運行情報通知システムとして構成されている。従って, 予め運行情報通知サーバに登録されたユーザ情報に基づいて, 運行情報通知サーバが特定の車両の運行情報, 取り分けユーザの指定した場所に近づいていることをユーザに通知するので, ユーザはいちいちサーバに情報通知の要求を出す必要がなく, 手間の掛からないシステムになっている。また, 車両がユーザ位置に近づくまで通知をしないので, ユーザが無用な通知に煩わされる問題も生じない。本発明を構成する運行情報通知サーバは, 少なくともユーザ

識別情報, ユーザ位置情報, 特定車両を識別する車両識別情報を含む登録情報を記憶する登録情報記憶手段と, 上記特定車両の現在位置と上記登録情報記憶手段から得られるユーザ位置情報とから上記特定車両と上記ユーザ位置との距離を算出する距離算出手段と, 上記距離算出手段により算出される上記特定車両と上記ユーザ位置との距離が所定範囲に入った場合にのみ上記特定車両が上記ユーザ位置に最も近づく時間を算出し上記ユーザに通知する到着時刻通知手段とを備えてなることを特徴とする運行情報通知サーバとして構成される。これによっても上記本発明の効果は達成される。上の構成ではユーザ位置は固定されているが, 次の構成では, ユーザが移動する場合にもユーザと特定車両の近づく位置と時間が通知される。特定車両の現在位置情報を取得すると共に, ユーザの現在位置を取得しこれらの情報を送信する車両情報取得手段を備えた複数の基地局と, 少なくともユーザ識別情報, 上記特定車両を識別する車両識別情報, ユーザの移動経路に関する情報を含む登録情報を記憶する登録情報記憶手段と, 上記基地局から得られる上記特定車両の現在位置と上記ユーザの現在位置とから上記特定車両と上記ユーザとの距離を算出する距離算出手段と, 上記距離算出手段により算出される上記特定車両と上記移動経路上のユーザの位置との距離が所定範囲に入った場合にのみ上記特定車両が上記ユーザに最も近づく時間と場所を算出し上記ユーザに通知する到着時刻通知手段とを備えてなる運行情報通知サーバと, を具備してなることを特徴とする運行情報通知システム。この構成を通知サーバの面から見ると, 少なくともユーザ識別情報, 上記特定車両を識別する車両識別情報, ユーザの移動経路に関する情報を含む登録情報を記憶する登録情報記憶手段と, 特定車両の現在位置情報及び速度を取得すると共に, ユーザの現在位置及びその速度を取得しこれらの情報を送信する基地局から得られる上記特定車両の現在位置と上記ユーザの現在位置とから上記特定車両と上記ユーザとの距離を算出する距離算出手段と, 上記距離算出手段により算出される上記特定車両と上記移動経路上のユーザの位置との距離が所定範囲に入った場合にのみ上記特定車両が上記ユーザに最も近づく時間と場所を算出し上記ユーザに通知する到着時刻通知手段とを備えてなることを特徴とする運行情報通知サーバが提供される。これによっても同様の効果が達成される。基地局が車両位置情報を取得する手段としてPHSを利用することが出来る。これにより, 簡単に車両位置を測定することが出来る。上記運行情報通知サーバが, 車両の種類をユーザに通知するように構成することが出来る。これにより, どのような種類の車両が近づいてきているかをユーザが知ることが出来, 注意を喚起することが出来る。種類が同じ車両が複数ある場合は, ユーザに再接近した車両のみ通知するように出来る。これによりユーザが時間に遅れることなくサービスを受けることが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 基地局とユーザと運行情報通知サーバとの関係を示す図。

【図 2】 基地局の通信エリアを示す図。

【図 3】 特定車両の一例としてのゴミ収集車のデータを示す図。

【図 4】 運行情報通知サーバの構成図。

【図 5】 ユーザのデータを示す図。

【図 6】 運行情報通知サーバの処理手順を示すフローチ*

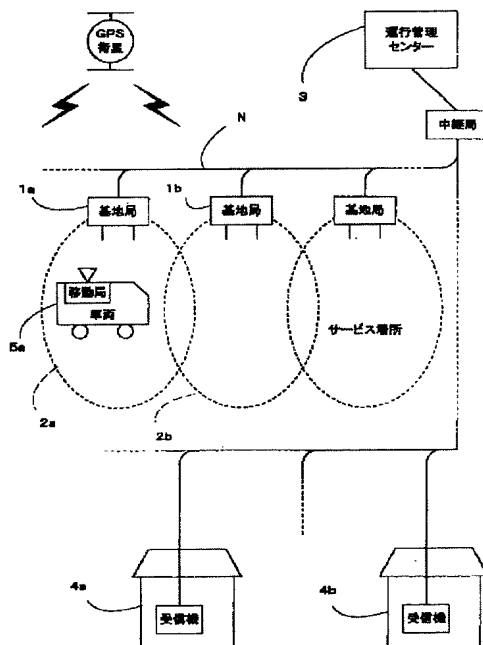
* ヤート、

【図 7】 ユーザが移動する場合の、基地局とユーザと運行情報通知サーバとの関係を示す図。

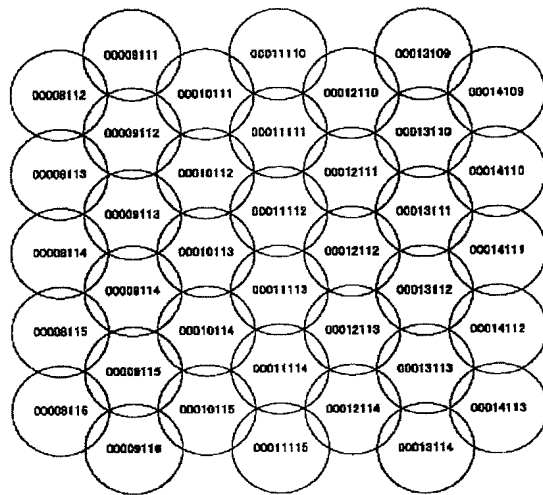
【符号の説明】

- 1…基地局
- 2…領域
- 3…運行情報通知サーバ
- 4…ユーザ
- 5…車両

【図 1】



【図 2】



【図 5】

ユーザーデータ構造

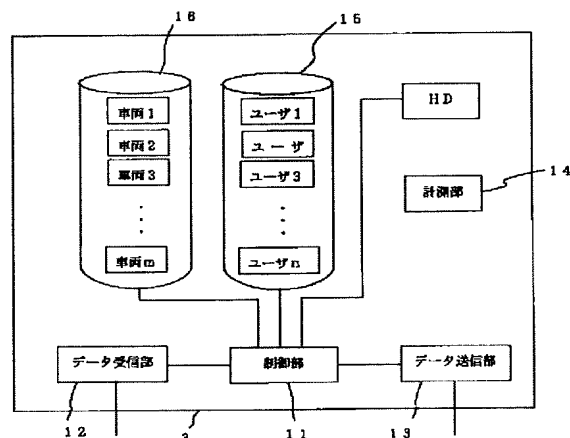
- ・ユーザーID: 01176
- ・住所: 大宮町 3 丁目 6-2
- ・通知要求車両: ゴミ収集車
- ラーメン屋台
- ...
- 廃品回収車

【図 3】

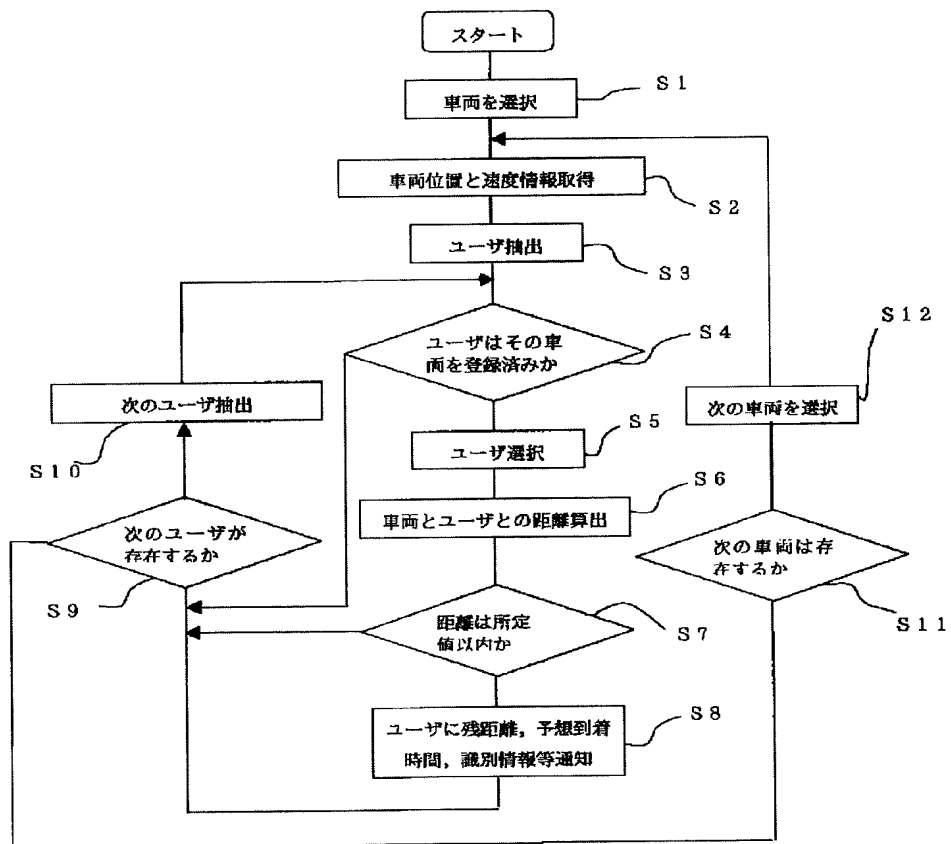
車両データ構造

- ・車両ID: 00021
- ・種類: ゴミ収集車
- ・位置: (GPS 位置情報)
- ・サービス場所: 大宮町 1 丁目 5
- 大宮町 2 丁目 3 2
- ...
- 大森町 7 丁目 1

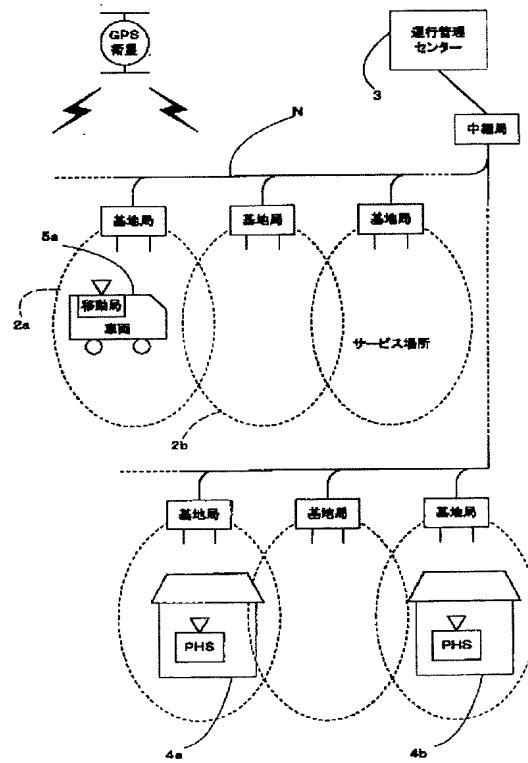
【図 4】



【図6】



【図 7】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5H180 AA15 AA21 BB05 BB15 FF05
 FF13
 5K067 AA21 BB26 DD17 DD20 DD30
 DD51 EE02 EE10 EE16 FF02
 FF03 FF05 FF22 FF23 JJ52
 JJ53 JJ56